

PAT-NO: JP403112697A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03112697 A

TITLE: AUTOMATIC REGURATION OF PRESSURE ROLLER SPACING  
IN  
PAPER-DRIVING TYPE AUTOMATIC DRAFTING MACHINE

PUBN-DATE: May 14, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ESHITA, TORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MUTOH IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01251564

APPL-DATE: September 27, 1989

INT-CL (IPC): B43L013/00, **B41J013/02**

US-CL-CURRENT: 400/629, 400/636

ABSTRACT:

PURPOSE: To set the position of a pressure roller accurately and automatically by movement-controlling a pressure roller to the optimum position on the basis of a paper cassette selection signal.

CONSTITUTION: A paper-driving type automatic drafting machine body 3 is provided with a cassette-housing part for housing paper cassettes 95 for housing papers of respectively different sizes. The paper size selection key of a control panel is operated to select a desired paper cassette 95 and a

paper 94 is automatically fed between a driving roller 24 and pressure rollers 42, 44 by an automatic paper-feeding apparatus 97 so that the paper 94 of a desired size is set on a paper-mounting member 14. A controller moves a picture line head 28 along a Y-rail according to the width of the paper 94 on the basis of a paper cassette selection signal to position an engaging body 60 on the side for moving an arm 40 in pushing. When the pressure roller arm 40 is raised to the most elevated position and the picture line head 28 is moved, the pressure roller arm 40 is pushed by the engaging body 60 to be moved in pushing to a predetermined position along a shaft body 36 so that positioning of the pressure roller arm 40 is completed.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-112697

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>B 43 L 13/00  
B 41 J 13/02

識別記号

D

庁内整理番号

7513-2C  
8102-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 用紙駆動型自動製図機における加圧ローラ間隔自動調整方法

⑯ 特 願 平1-251564

⑰ 出 願 平1(1989)9月27日

⑱ 発 明 者 江 下 透 東京都世田谷区池尻3丁目24番1号 武藤工業株式会社内

⑲ 出 願 人 武藤工業株式会社 東京都世田谷区池尻3丁目24番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 西島 綾雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

用紙駆動型自動製図機における加圧ローラ間隔  
自動調整方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 機体に、各々サイズの異なる用紙を収納した複数の用紙カセットを装着し、これら複数の用紙カセットのうちから所望のものを選択し、選択した用紙カセット内の用紙を自動的に駆動ローラと加圧ローラ間に送り込むようにした用紙駆動型自動製図機において、定位置加圧ローラアームに対して移動側加圧ローラアームをY方向に沿って移動自在に且つY方向に平行な軸線を中心として回転自在に支承し、前記移動側加圧ローラアームに偏心カムを対向配置し、該偏心カムの偏心膨大部により前記移動側加圧ローラアームの加圧ローラ取付側を駆動ローラ方向にスプリングの弾発力に抗して押し下げ、前記加圧ローラを前記駆動ローラに弾接するように成し、前記加圧ローラアームの重量バランスをその回転中心より加圧ローラ

取付側でない側を重くし、前記偏心カムの偏心狭小部が前記移動側加圧ローラアームに位置すると、移動側加圧ローラアームがその重量バランスによって前記加圧ローラが駆動ローラから離反する方向に揺動するように成し、前記移動側加圧ローラアームを前記定位置加圧ローラアームに対してY方向に駆動するアーム駆動機構を設け、該アーム駆動機構を、前記用紙カセット選択信号に基づく用紙幅サイズ信号に基づいて駆動制御し、移動側の加圧ローラを供給される用紙上の所定位置に移動せしめるようにしたことを特徴とする用紙駆動型自動製図機における加圧ローラ間隔自動調整方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は用紙駆動型自動製図機における加圧ローラ間隔自動調整方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、此種の加圧ローラ支持機構は第14図に示すように、加圧ローラアーム2を軸体々を中心として揺動自在に支承し、この加圧ローラアーム2を

引張スプリング6によって、図中、時計方向に付勢し、引張スプリング6の弾力によって加圧ローラ8を、駆動ローラ10に弾接している。駆動ローラ10と加圧ローラ8間に用紙を挿入配置するために、加圧ローラ8を駆動ローラ10から上昇させる場合には、偏心カム12を回転させて、その偏心膨大部12aで加圧ローラアーム2の、加圧ローラ8取付側とは反対側の上面を引張スプリング6の弾力に抗して押圧し、この押圧力によって、加圧ローラアーム8を、図中、軸体4を中心として、反時計方向に揺動し、第14図(B)に示すように、加圧ローラ8を駆動ローラ10に対して上昇させている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記の構成の場合、加圧ローラ上昇時、加圧ローラアームと偏心カムとの間にスプリング力による大きな摩擦力がかかる。そのため、加圧ローラを用紙の寸法に応じて自動的に最適な位置に移動制御しようとする、加圧ローラアームの移動に大きな負荷がかかり、スムーズに加圧ローラア

ームの移動を行なうことができない。そのため、加圧ローラアームの移動調整は専ら手操作によって行なっている。本発明は、加圧ローラアームの移動を軽い力で行なうことができるようにして、加圧ローラアームを自動的に移動調整し得るようにすることを目的とするものである。

〔問題点を解決する手段〕

上記目的を達成するため、本発明は、機体に、各々サイズの異なる用紙を収納した複数の用紙カセットを装着し、これら複数の用紙カセットのうちから所望のものを選択し、選択した用紙カセット内の用紙を自動的に駆動ローラと加圧ローラ間に送り込むようにした用紙駆動型自動製図機において、定位置加圧ローラアームに対して移動側加圧ローラアームをY方向に沿って移動自在に且つY方向に平行な軸線を中心として回転自在に支承し、前記移動側加圧ローラアームに偏心カムを対向配置し、該偏心カムの偏心膨大部により前記移動側加圧ローラアームの加圧ローラ取付側を駆動ローラ方向にスプリングの弾発力に抗して押し下

げ、前記加圧ローラを前記駆動ローラに弾接するように成し、前記加圧ローラアームの重量バランスをその回転中心より加圧ローラ取付側でない側を重くし、前記偏心カムの偏心狭小部が前記移動側加圧ローラアームに位置すると、移動側加圧ローラアームがその重量バランスによって前記加圧ローラが駆動ローラから離反する方向に揺動するように成し、前記移動側加圧ローラアームを前記定位置加圧ローラアームに対してY方向に駆動するアーム駆動機構を設け、該アーム駆動機構を、前記用紙カセット選択信号に基づく用紙幅サイズ信号に基づいて駆動制御し、移動側の加圧ローラを供給される用紙上の所定位置に移動せしめるようにしたものである。

〔実施例〕

以下に本発明の構成を添付図面に示す実施例を参照して詳細に説明する。

14は用紙駆動型自動製図機用の用紙載置部材であり、これの、第2図中、紙面垂直方向に沿って形成された複数の溝16と細長状の溝18の下方

に、回転駆動装置に連結する一対の駆動軸20、22が配設され、一方の駆動軸20に、複数の駆動ローラ24が固着され、他方の駆動軸22に作図ローラ26が固着されている。前記溝16は各種用紙の両側部の位置に対応している。前記駆動ローラ24と作図ローラ26は略同径に構成され、作図時、略同一の周速で同方向にXモータにより回転駆動されるように構成されている。前記用紙載置部材14の上方には、第2図中、紙面垂直方向に沿ってYレール(図示省略)が架設され、該Yレールに画線ヘッド28が該Yレールに沿って移動自在に取り付けられている。前記Yレールの両端にはベルトプーリが回転自在に配置され、該ベルトプーリに無端状のヘッド移動用ベルト30(第3図参照)が掛け渡され、該ベルト30に前記画線ヘッド28が連結している。前記ベルトプーリのうち、一方のベルトプーリはYモータの出力軸に連結し、該Yモータが駆動されると、前記ベルト30が回動し、該ベルト30の回動によって、画線ヘッド28がYレールに沿って移動する

ように構成されている。前記画線ヘッド28に、昇降駆動装置に連結して配設されたペンホルダー32は、筆記具34を脱着可能に保持している。36は前記Yレールと平行に架設された軸体であり、これに一对の加圧ローラーム38, 40の中間部が回転自在に嵌合している。一方の加圧ローラーム38は、軸体36に対して、軸方向に移動しないように、定位置で回転自在に支承され、他方の加圧ローラーム40は、軸体36に沿って平行移動自在に、スライドボールベアリングを介して軸体36に嵌合している。前記加圧ローラーム38, 40の各一方には加圧ローラ42, 44が回転自在に軸支され、該加圧ローラーム38, 40の各他方にはウエイト46, 48が固定されている。前記加圧ローラーム38, 40の各他端近傍の下面には、スプリング挿入用の凹入部が形成され、該凹入部が形成された部分の中心位置には穴50が透設されている。前記穴50には、ボルトから成る軸52がスライド自在に嵌挿され、該軸52の頭部52aが、加圧ローラ

ーム38, 40の上面に配置されている。前記軸52の下端には銑付き筒体54が固着されている。前記軸52のまわりには、前記筒体54の銑の上面と加圧ローラーム38, 40の下面との間で圧縮された、コイルスプリング56が嵌挿配置されている。前記軸52の頭部52a下面は、前記コイルスプリング56の弾発力によって、加圧ローラーム38, 40の上面に弾接し、軸52が所定量スプリング56の弾発力により加圧ローラーム38, 40から突出している。58は、第2図中、紙面垂直方向に掛架された細長棒状の偏心カムであり、該カム58の両端は、機体に回転自在に支承され、該カム58の一端は、ウォーム61、ウォームホイール62を介してモータ64の出力軸に連結している。前記偏心カム58には、加圧ローラ42, 44をスプリング56の力で駆動ローラ24に押し付けるための第3の偏心面③と、加圧ローラ42, 44を、加圧ローラーム38, 40の自重により、駆動ローラ24から若干離反させるための第2の偏心面②と、加圧ロー

ラ42, 44を加圧ローラーム38, 40の自重回転により、最上昇位置まで上昇させるための第3の偏心面③が形成されている。前記用紙駆動型自動製図機の機体3には、第1図に示すように、各々サイズの異なった用紙を収納する用紙カセット95を脱着自在に収納するカセット収納部が設けられている。機体3に設けられた操作パネル

(図示省略)の用紙サイズ選択キーを操作することにより、複数用の紙カセット95のうちから所望の用紙カセット95を選択し、該用紙カセット95内の用紙94を、公知の自動給紙装置97によって、駆動ローラ24と加圧ローラ42, 44間に自動的に送り、用紙載置部材14上に所望のサイズの用紙94をセットし得るように構成されている。前記操作パネルはコントローラに接続し、操作パネルの用紙幅サイズ信号即ち用紙カセット選択信号がコントローラに供給されるように構成されている。尚、上記自動給紙装置97は公知の構成なのでその詳細な説明を省略する。

次に本実施例の作用について説明する。

モータ64を駆動し、偏心カム58を回転して、銑付き筒体54に向かって第3の偏心面③を移動させると、該第3の偏心面③が筒体54に達する手前で、加圧ローラーム38, 40は、筒体54を介して、偏心カム58により押し上げられ、加圧ローラーム38, 40は軸体36を中心として第1図中、ウエイト48の重量に抗して時計方向に揺動し、加圧ローラ44, 44が、駆動ローラ24に当接する。なをも、偏心カム58が回転して第3図の偏心面③が筒体54に近づくと、筒体54は、第3の偏心面③の手前のカム面によって押し上げられる。このとき、加圧ローラ42, 44は、駆動ローラ24に既に当接しているため、加圧ローラーム38, 40の第2図中、時計方向の回転は阻止されている。そのため、筒体54は、スプリング56の弾発力に抗して押し上げられ、軸52は、穴50に沿って上昇し、加圧ローラ42, 44と駆動ローラ24との間にはスプリング56の圧縮弾発力に応じた圧力がかかる。偏心カム58の第3偏心面③が、筒体54の直下に



位置すると、加圧ローラ42, 44は、スプリング56の圧縮弾力により、所定の圧力で駆動ローラ24に弾接する。この状態は、第2図中、Aで図示されている。偏心カム58を更に回転し、第2の偏心面②を筒体54に向けて移動すると、第2の偏心面②が筒体54に達する手前で加圧ローラ42, 44の駆動ローラ24に対する弾接力は解除され、軸52の頭部52aは、加圧ローラアーム38, 40の上面から突出した状態から、該頭部52aの下面が加圧ローラアーム38, 40の上面にスプリング56力により弾接し、筒体54は、スプリング56の力ではなく、ウエイト46, 48の重量によって偏心カム58のカム面に当接する。なをも、偏心カム58が回転して、第2の偏心面②が筒体54に達すると、筒体54は、ウエイト48の重量によって、偏心カム58の偏心量の減少に伴って下降し、加圧ローラ42, 44は、第2図中、Bで示すように、駆動ローラ24から若干上昇する（通常アップ位置）。偏心カム58を更に回転し、第1の偏心面①を筒体54

の直下に移動すると、偏心カム58の偏心量の減少に伴って、加圧ローラアーム38, 40は、軸体36を中心としてウエイト46, 48の重量により、第2図中、反時計方向に揺動し、加圧ローラ42, 44は、第2図中Cで示す最上昇位置に上昇する。第2の偏心面②が、筒体54に位置し、加圧ローラ44が、駆動ローラ24表面即ち、プラテン14の延長平面14から若干上昇した通常アップ状態は、第5図(A)に図示されている。該状態において、加圧ローラアーム40は、画線ヘッド28の係合体60の移動経路から外れている。第3の偏心面③が、筒体54に位置し、加圧ローラ44が、第5図(B)に示すように駆動ローラ24に対して最上昇位置に上昇すると、加圧ローラアーム40は画線ヘッド28の係合体60の移動経路に入る。従って、画線ヘッド28がYレールに沿って加圧ローラアーム40に向かって移動すると、係合体60は、加圧ローラアーム40を通過することができず、係合体60は加圧ローラアーム40に衝突し、加圧ローラアーム40

は画線ヘッド28によってYレールに沿って駆動されることになる。前記加圧ローラアーム38, 40の先端には、第6図に示すように反射シールから成るマーク部材66, 68が張設され、前記画線ヘッド28には、前記マーク部材66, 68を検出するためのセンサ70が設けられている。前記XYモータ、モータ64、画線ヘッド28に内蔵された昇降駆動装置、及びセンサ70, 90等は計算機から成るコントローラに接続している。

次に本実施例の作用を第7図に示すフローチャートを参照して詳細に説明する。

コントローラの動作をスタートさせると、コントローラは、まず、判定ブロック1で、加圧ローラアーム38, 40が通常アップ位置が否か、即ち、加圧ローラ42, 44が、第2図中、(B)の状態にあるか否か、判定する。否定を判断すると、コントローラは、ブロック2でモータ64を回転制御して、偏心カム58を回転し加圧ローラアーム38, 40を通常アップ位置に設定する。次に、コントローラは、判定ブロック3で、画線

ヘッド28及び加圧ローラアーム40の位置を認識しているか否か判定する。否定を判断すると、コントローラは位置検出ルーチン4に移行する。位置検出ルーチン4に移行すると、画線ヘッド28は、Yレールに沿って定位置側の加圧ローラアーム38に向けて移動し、センサ70によって、マーク部材66を検出し、この検出位置を原点として、Y方向における画線ヘッド28の位置を認識する。次に、コントローラは、画線ヘッド28を移動側の加圧ローラアーム40に向かって、Yレールに沿って移動し、センサ66によって、マーク部材68を検出し、この検出位置を、加圧ローラアーム40の位置として認識する。以上の動作によって、加圧ローラアームの移動制御準備が完了する（ラベル5）。次に、ブロック6において、オペレータは、所望の用紙を収納した用紙カセット95を選択する。これにより、用紙カセット選択信号がコントローラに入力され、コントローラは、ブロック7で用紙カセット選択信号に基づき、用紙幅サイズを検出する。選択された用紙

カセット95内の用紙94は、自動給紙装置97により、用紙載置部材14上に送られ該用紙94は駆動ローラ24と加圧ローラ42, 44間に挿入される。次にコントローラは、ブロック8で、用紙カセット選択信号に基づき、用紙94の幅に応じて、XYモータに、加圧ローラアーム移動命令を出力し、画線ヘッド28をYレールに沿って移動して、加圧ローラアーム40の両側のうち、該アーム40を押動する側に係合体60を位置させる。次に、コントローラは、加圧ローラアーム40を第5図(B)に示す最上昇位置に上昇させる。更にコントローラの加圧ローラアーム移動命令に基づいて、画線ヘッド28をYレールに沿って移動すると、加圧ローラアーム40は、係合体60に押動されて、軸体36に沿って移動する。加圧ローラアーム40が所定の位置に移動したところで、画線ヘッド28の移動を停止し、加圧ローラアーム40の位置決めを完了する。このとき、加圧ローラ44は、用紙の寸法に応じて、用紙の右側部に位置すべく、最適な位置の溝16上に移

動し、溝16内の駆動ローラ24上に位置する。これにより定位用の加圧ローラアーム38と移動用の加圧ローラアーム40との距離が用紙94の幅のサイズに応じて自動的に調整される。加圧ローラアーム40が軸体36に沿って押動されるとき、筒体54は、ウエイト48の自重によって偏心カム58に当接しているだけであるから、筒体54と偏心カム58との間に大きな摩擦は作用せず、加圧ローラアーム40は軽い押動力でスムーズに軸体36に沿って移動する。次に、コントローラはブロック9で、モータ64を駆動制御して、偏心カム58を回転し、加圧ローラアーム38, 40を最下降位置に設定し、スプリング56の弾発力により、用紙を駆動ローラ24と加圧ローラ42, 44間で挟持する。これで作画準備が完了し、コントローラはリモートモードに移行する(ブロック10)。作画動作は、コントローラによってXモータを駆動し、駆動ローラ24を正逆回転させ、且つ作図ローラ26を駆動ローラ24と連動して同方向に回転させる。更にYモータを

駆動して、画線ヘッド28をYレールに沿って移動する一方、ペンホルダー32を昇降制御して、筆記具34を作図ローラ26上の用紙に当接又は離反させる。上記動作によって、用紙上に所定のパターンが作画される。上記実施例は、画線ヘッド28に設けた係合体60によって加圧ローラアーム40の側面を押動する構成であるが、第8図に示すように、移動側の加圧ローラアーム40の先端上部に画線ヘッド28の係合体60を嵌入し得るようにした溝部72を設け、係合体60を溝部72の直上に位置させた状態で、加圧ローラアーム40を通常アップ状態から最上昇アップ位置に上昇させると、溝部72が係合体60に嵌入する構成としても良い。このように構成することにより、加圧ローラアーム40の横方向(Y方向)の移動を切り換えるときに、加圧ローラアーム40をアップダウンさせて、画線ヘッド28の係合体60の、加圧ローラアーム40側面に対する対向位置を変更する必要がなくなる。尚、加圧ローラアーム40を移動させるための係合体60は、

画線ヘッド28に設ける構成に特に限定されるものでなく、第9図に示すように、ベルト30に連結したカーソル74に加圧ローラアーム移動用の係合体60を設けても良い。また、第10図に示すように、ベルト30用のプーリ76, 78の各支軸にカーソル移動用の無端ベルト80を、ベルト30と連動するように掛け渡し、前記ベルト80にカーソル82を連結し、該カーソル82に、加圧ローラアーム移動用の係合体60を設けて良い。また、アーム駆動機構は、上記した画線ヘッド28と連動する係合体60によって加圧ローラアーム40を駆動する機構に特に限定されるものでない。第11図乃至第13図にアーム駆動機構の他の実施例が示されている。軸体96をスクリュー構造とし、この軸体96をコントローラによって制御されるスクリュー回転用モータ98に連係している。軸体96には、管状のインナー100が螺合し、該インナー100に、移動側加圧ローラアーム40の回転中心部が玉軸受102を介して回転自在に嵌合している。他の構成は、第1

の実施例と同一なので、その説明を省略する。

上記した構成において、コントローラは、用紙カセット選択信号に基づいて、モータ98を駆動し、これにより、軸体96が回転すると、軸体96のねじ送り作用によって、加圧ローラアーム40は、軸体96に沿って移動し、用紙幅サイズに対応した所定の位置に達すると、モータ98の回転が停止する。

〔効果〕

本発明は上述の如く、用紙カセット選択信号に基づいて、最適な位置に加圧ローラを自動的に、移動制御するようにしたので、加圧ローラの位置を正確に自動的に設定することができる効果が存する。

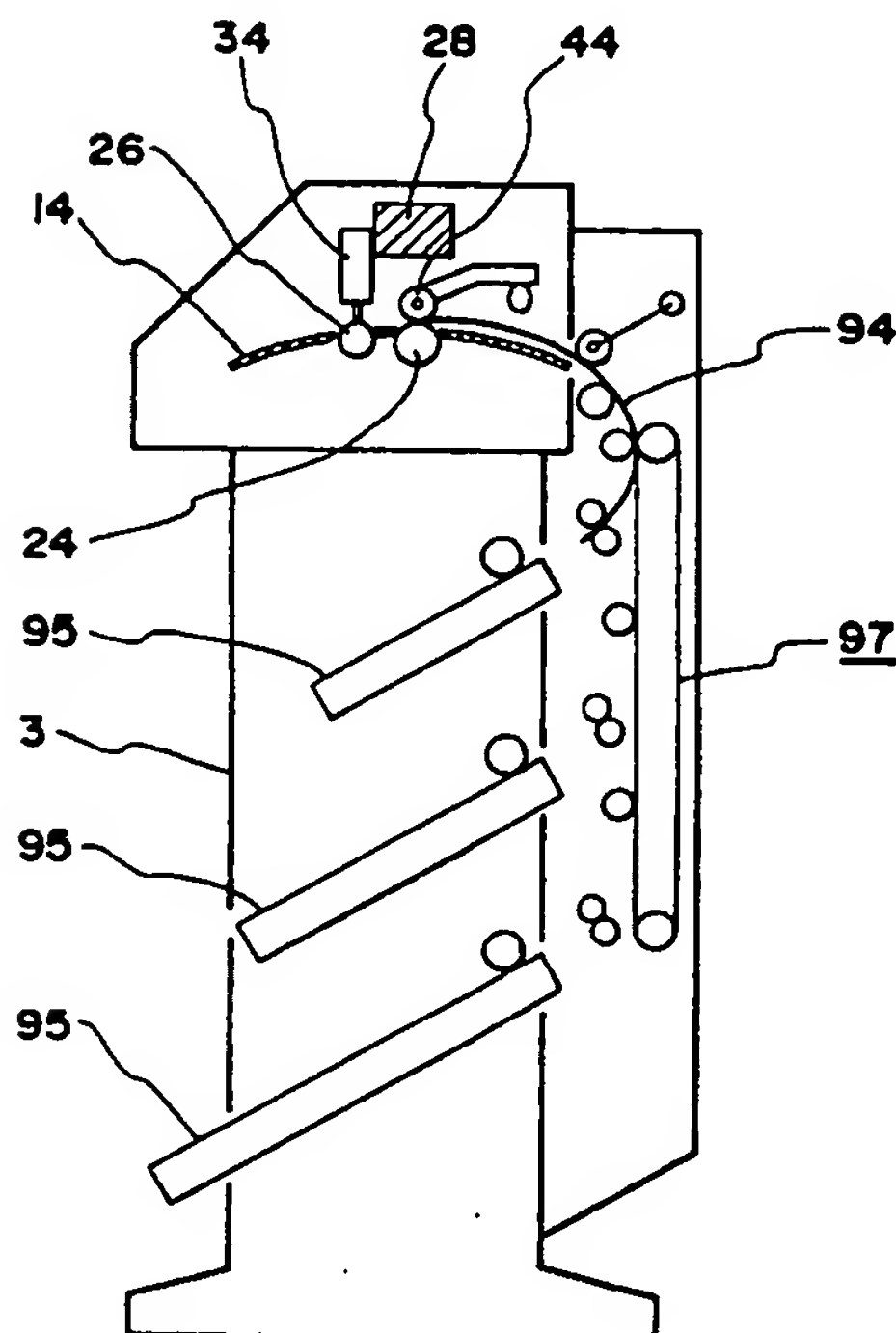
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は側面図、第2図は側面説明図、第3図は外観説明図、第4図は外観説明図、第5図は外観説明図、第6図は外観説明図、第7図はフローチャート、第8図は他の実施例を示す外観説明図、第9図は他の実施例を示す外観説明図、第10図

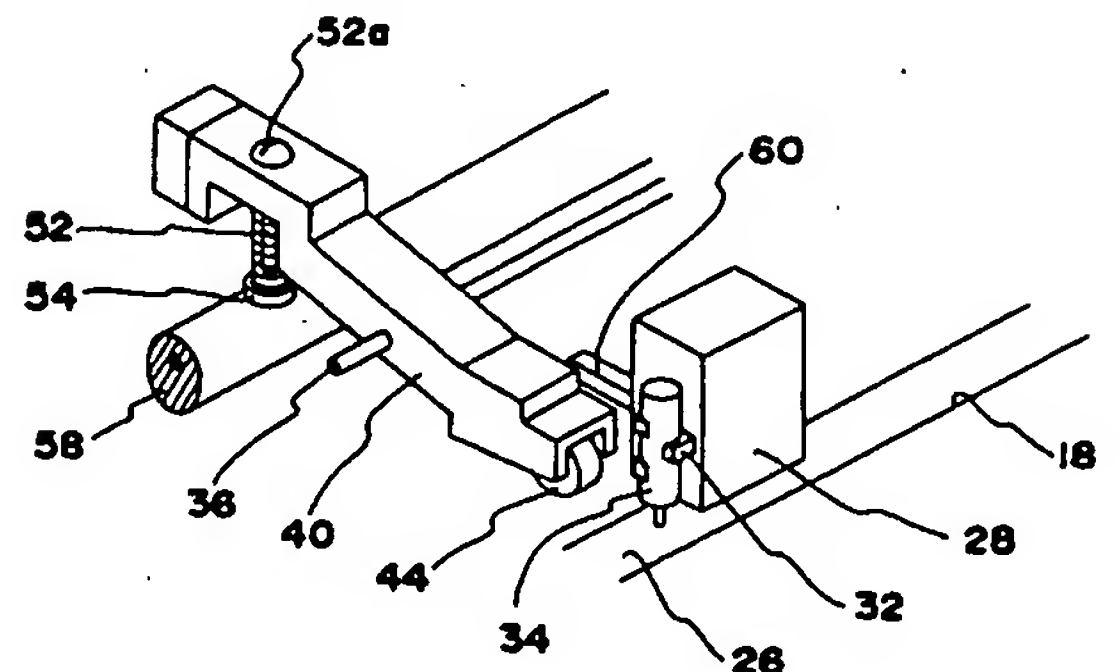
他の実施例を示す外観説明図、第11図他の実施例を示す外観説明図、第12図は同、断面図、第13図は同、断面図、第14図は従来技術の説明図である。

2…加圧ローラアーム、4…軸体、6…スプリング、8…加圧ローラ、10…駆動ローラ、12…偏心カム、14…用紙載置部材、16、18…溝、20、22…駆動軸、24…駆動ローラ、26…作図ローラ、28…画線ヘッド、30…ベルト、32…ペンホルダー、34…筆記具、36…軸体、38、40…加圧ローラアーム、42、44…加圧ローラ、46、48…ウエイト、50…穴、52…軸、52a…頭部、54…筒体、56…コイルスプリング、58…偏心カム、60…係合体、64…モータ、66、68…マーク部材、70…センサ、72…溝部、74…カーソル、76、78…プーリ、80…ベルト、82…カーソル、94…用紙、95…用紙カセット、96…軸体、98…モータ、100…インナー、102…玉軸受。

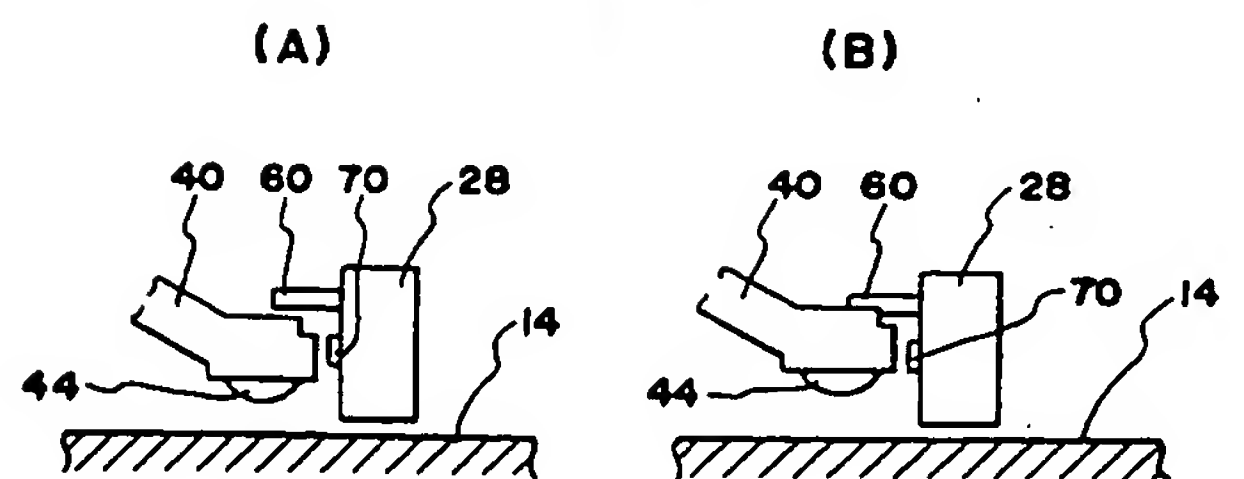
第1図



第4図

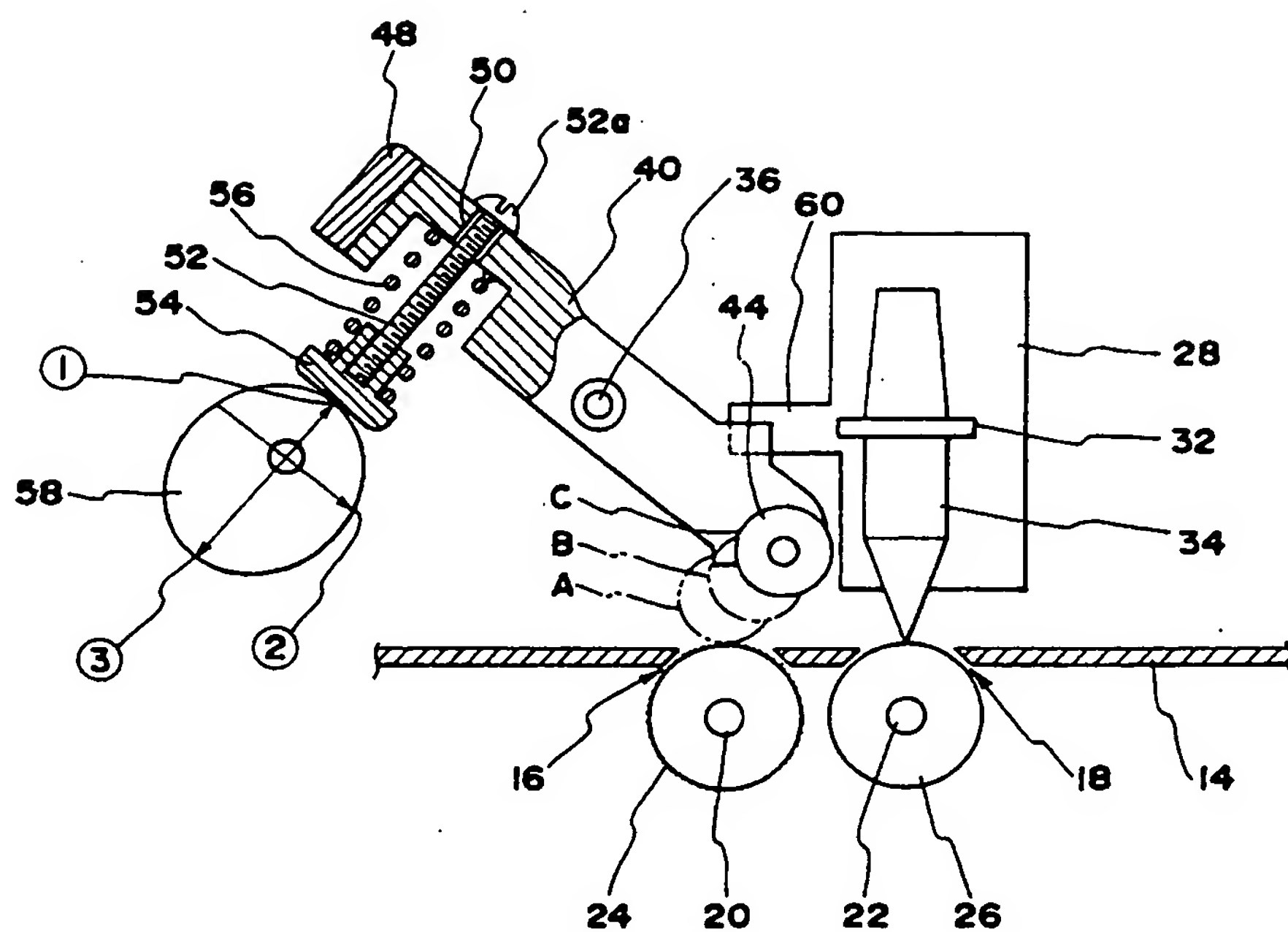


第5図

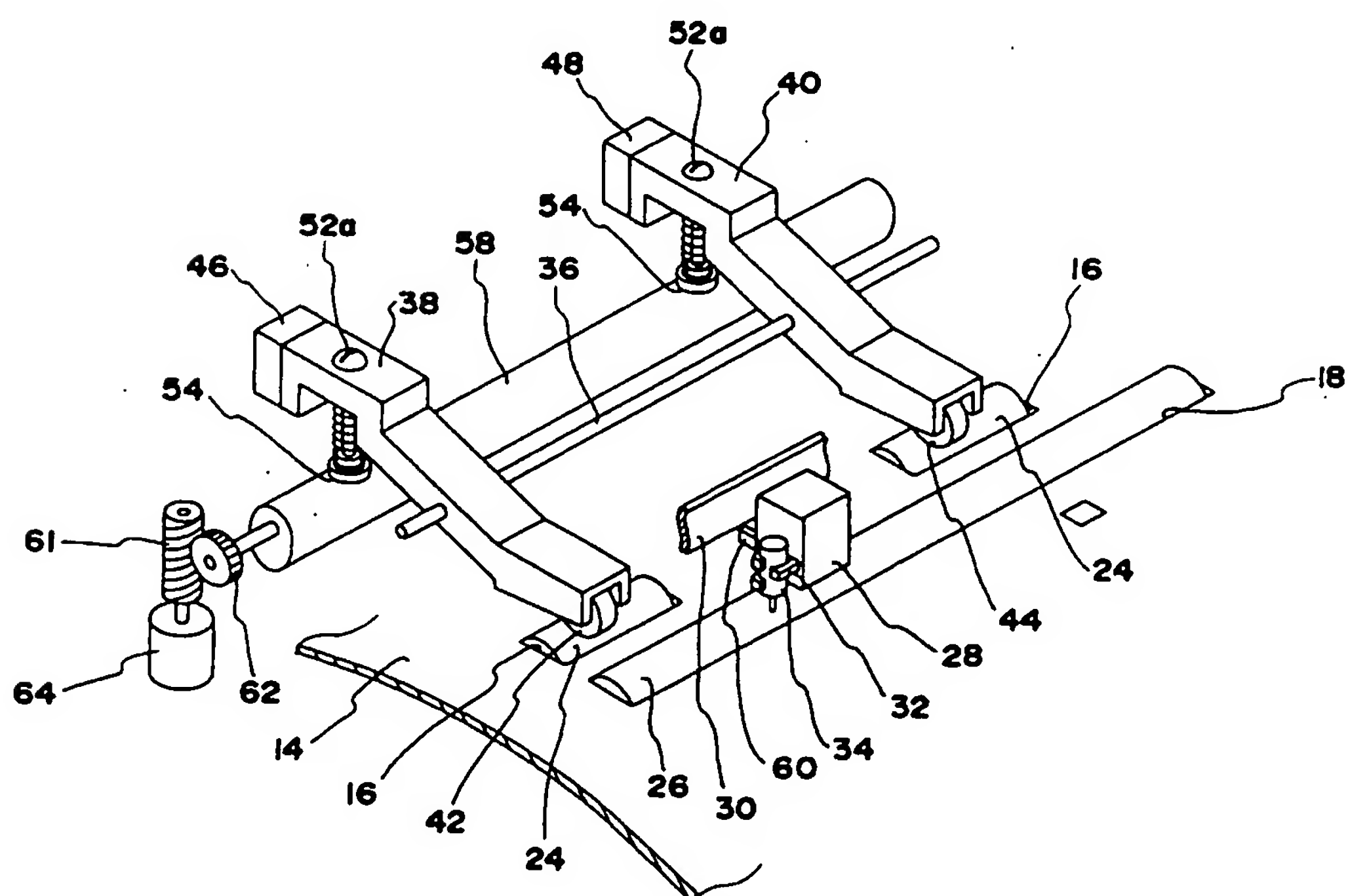




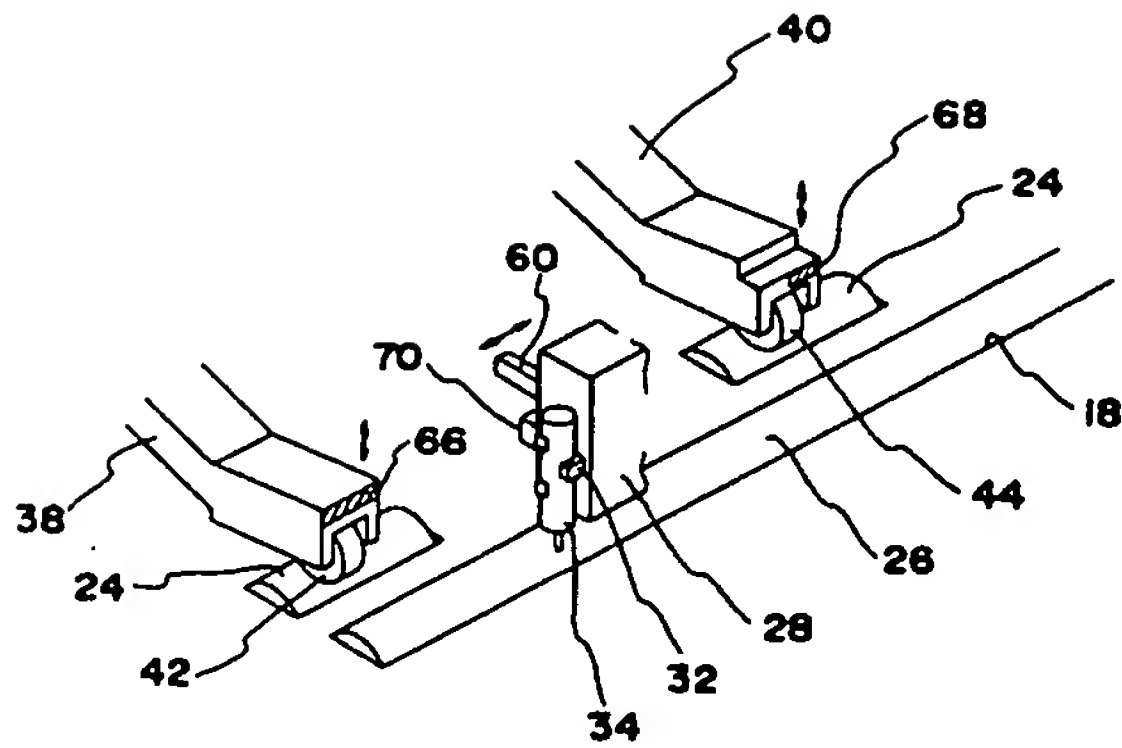
第 2 図



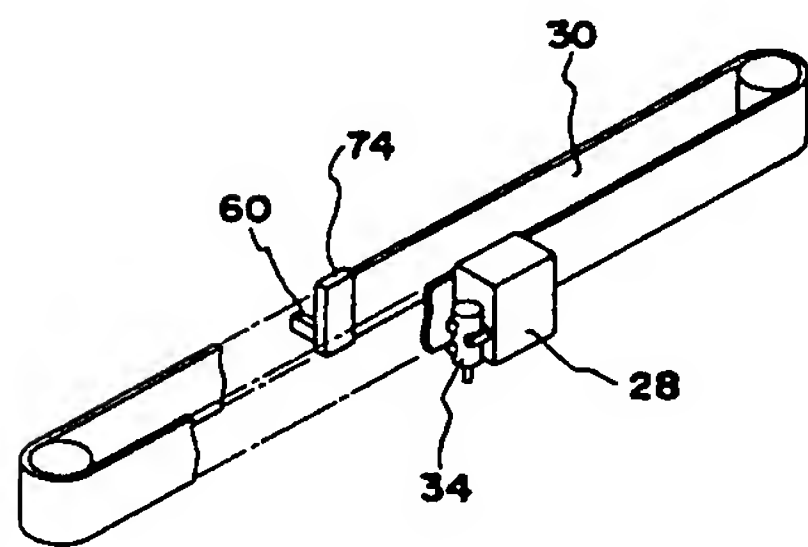
第 3 図



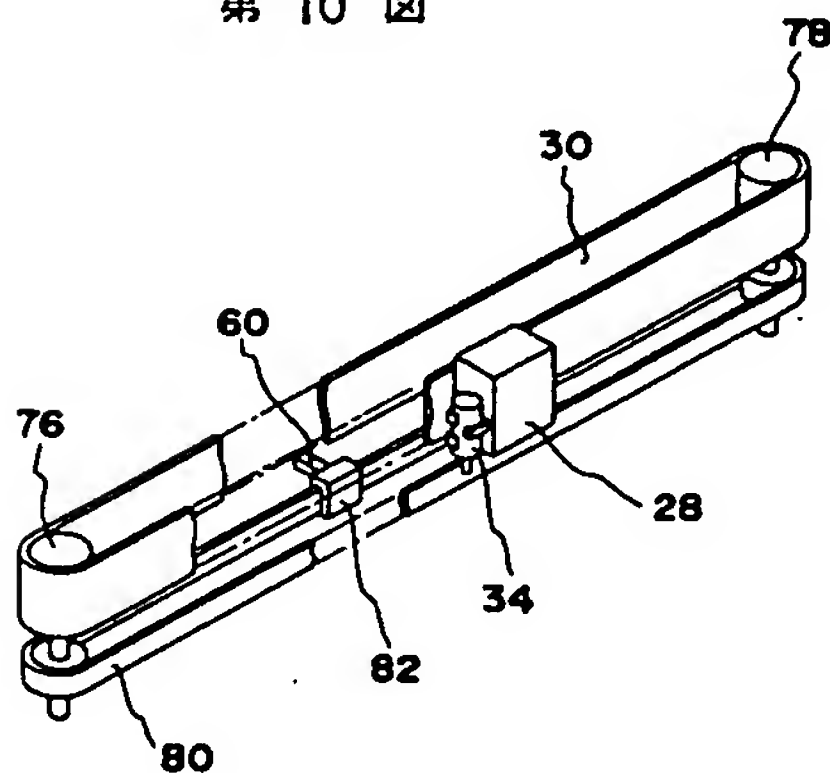
第 6 図



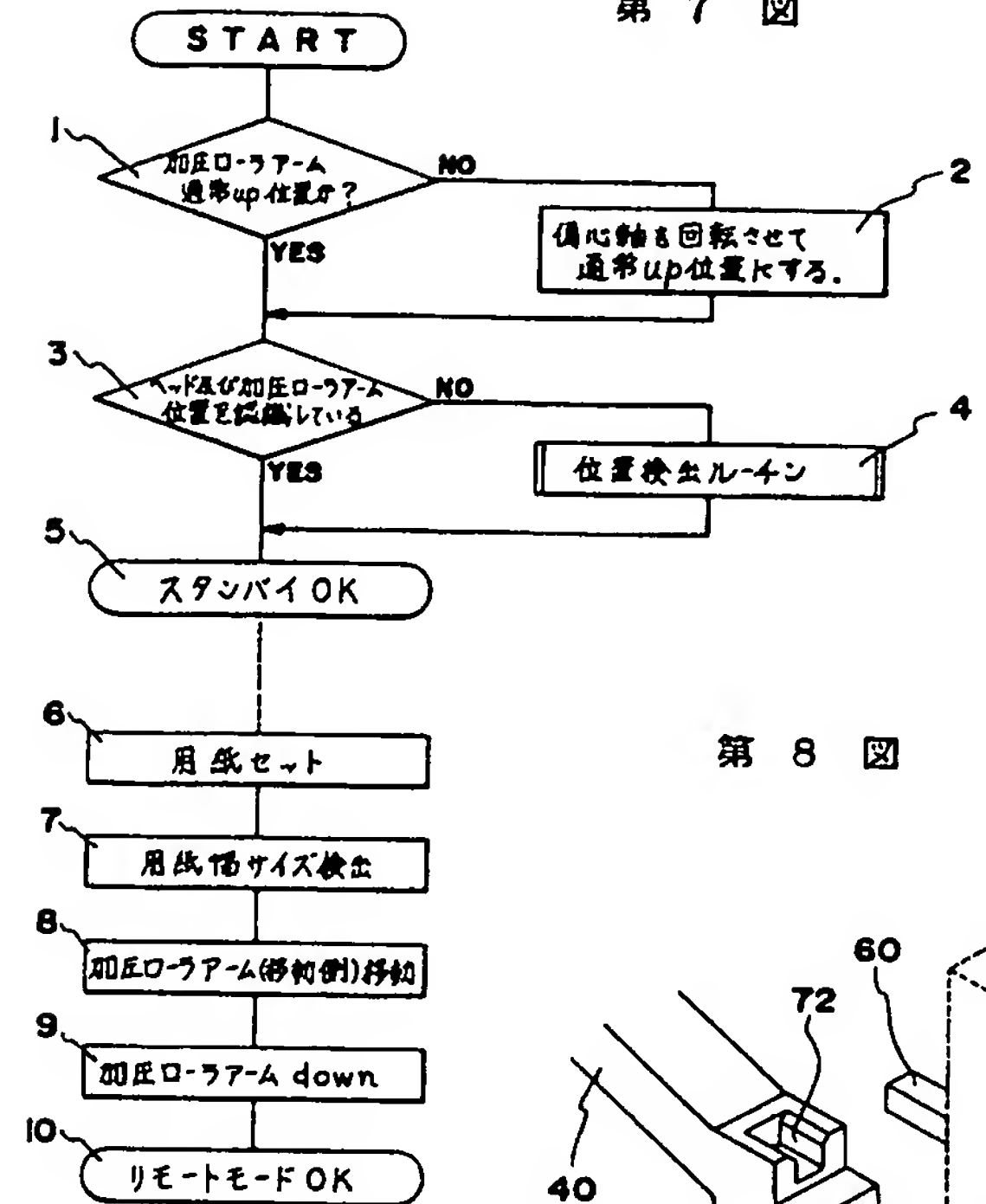
第 9 図



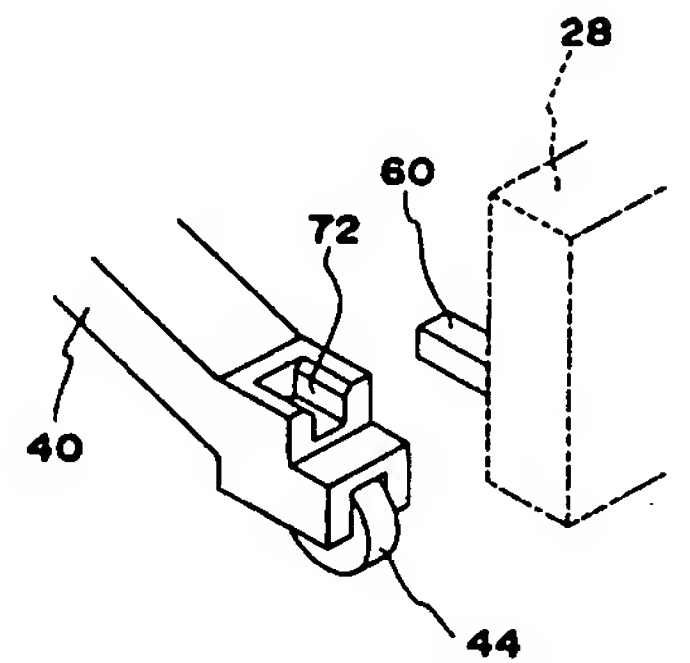
第 10 図



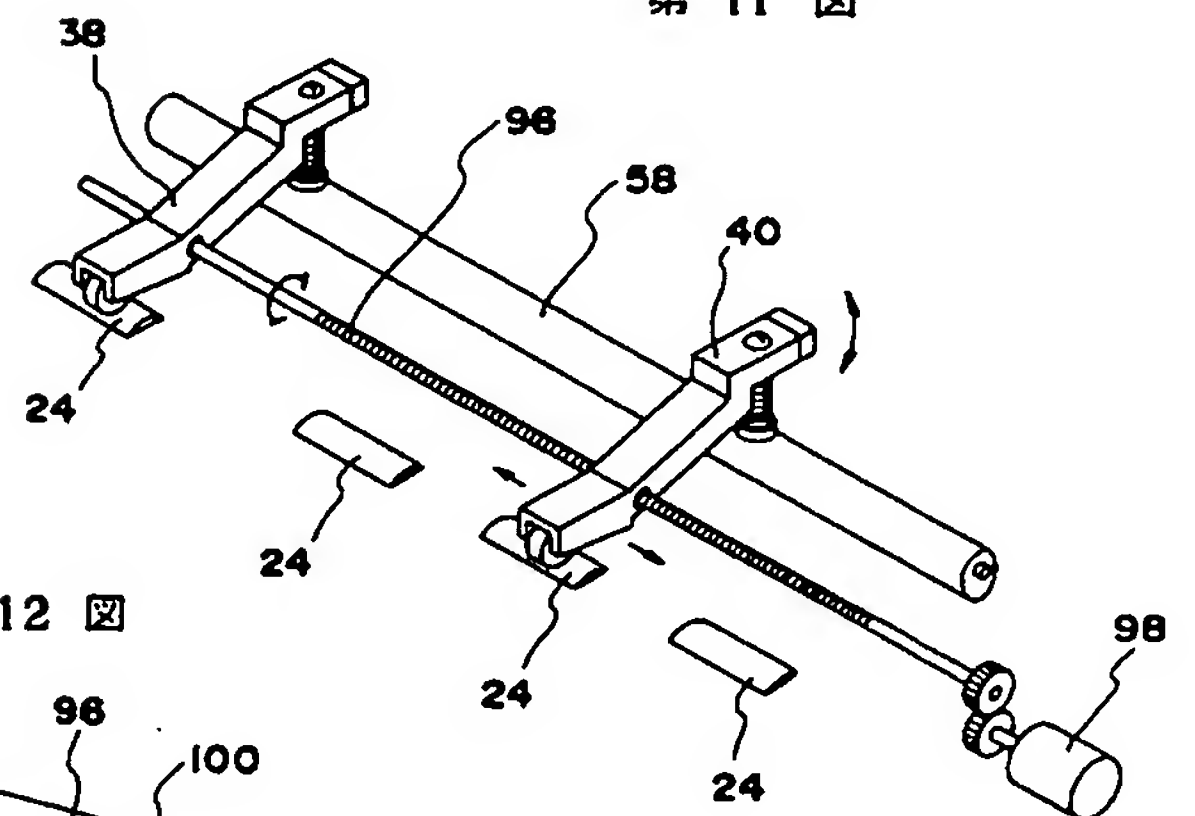
第 7 図



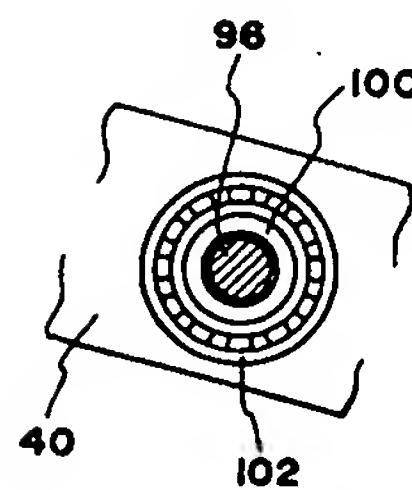
第 8 図



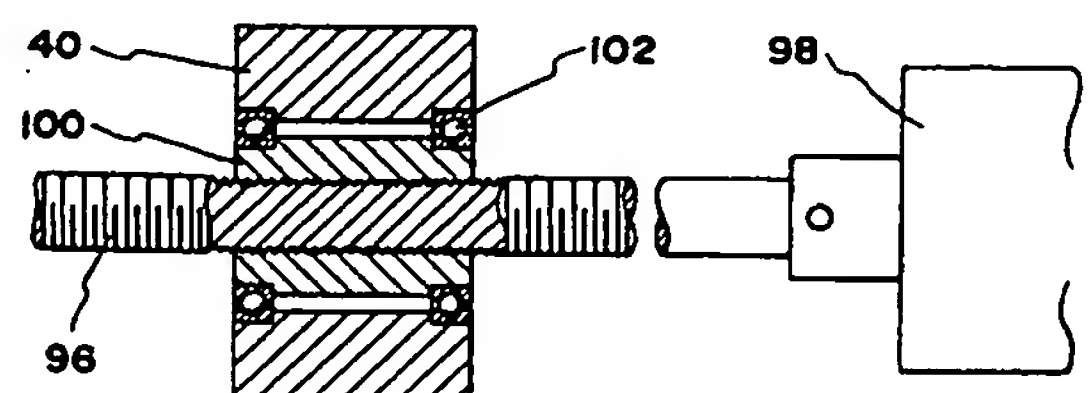
第 11 図



第 12 図



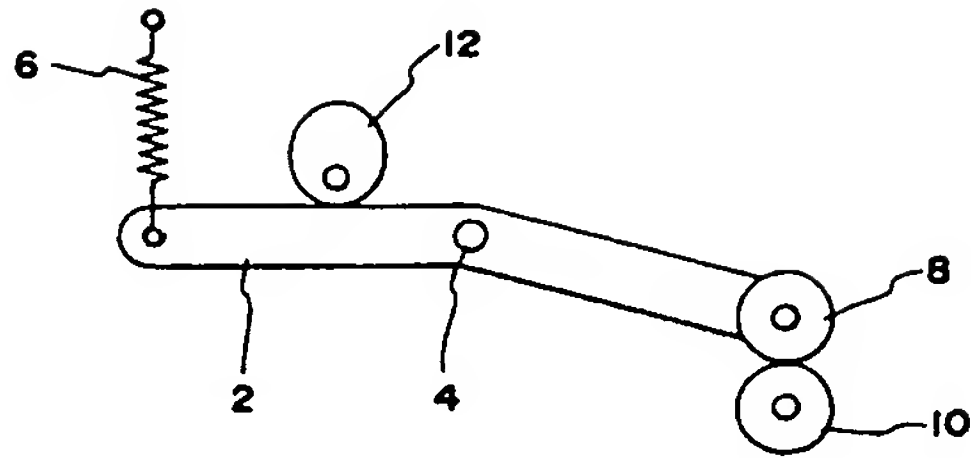
第 13 図



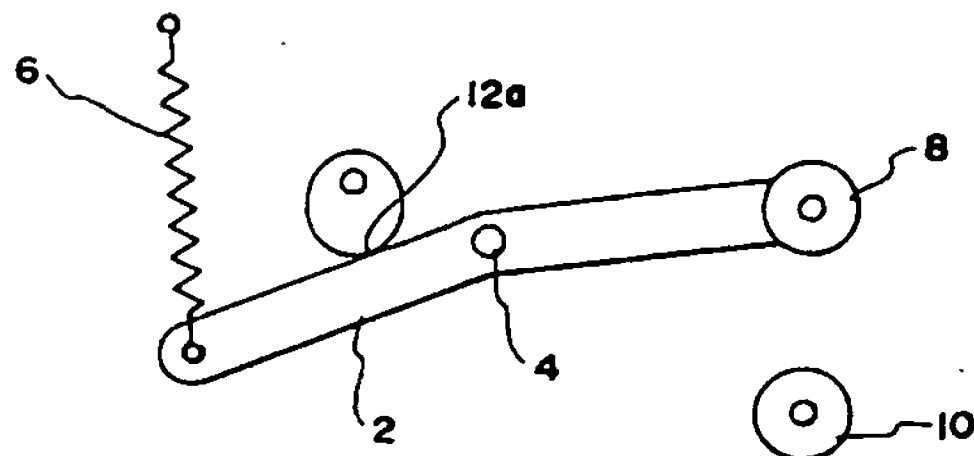
手続補正書

第 14 図

(A)



(B)



7. 補正の内容

平成1年11月8日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 特願平1-251564号

2. 発明の名称

用紙駆動型自動製図機における加圧ローラ間隔自動調整方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都世田谷区池尻3丁目24番1号

名称 武蔵工業株式会社

代表者 田口博昭

4. 代理人

住所 東京都渋谷区神宮前6丁目19番15号高野第1ビル9階

氏名 (6775) 弁理士 西島 綾

5. 補正命令の日付 自発

6. 補正の対象

(1) 図面

(2) 発明の詳細な説明の欄

(1) 第2図を別紙の如く訂正する。

(2) 明細書中、

(イ) 3ページ10行目

「加圧ローラアーム8」とあるは

「加圧ローラアーム2」と訂正する。

(イ) 14ページ11行目

「センサ66」とあるは

「センサ70」と訂正する。

以上

第 2 図

